

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN 49.

(11)Publication number : 02-214537

(43)Date of publication of application : 27.08.1990

(51)Int.Cl.

B01J 13/00
A23L 1/025
A61K 7/00
A61K 9/113

(21)Application number : 01-036603

(71)Applicant : FUJI DEBUISON KAGAKU KK

(22)Date of filing : 16.02.1989

(72)Inventor : ITO MUTSUHIRO

NAKATANI KAZUHIKO

YABUKI HAJIME

(54) PREPARATION OF EMULSION

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the reaggregation of an aq. component at the outlets of the pores in a porous membrane or partition wall and to prepare a high quality water-in-oil type emulsion by pressurizing and introducing an aq. medium into an oil phase through the membrane or partition wall irradiated with ultrasonic waves.

CONSTITUTION: An aq. medium and an oil phase (a hydrophobic solvent contg. a surfactant) are separately poured into chambers divided with a porous membrane or partition wall. The aq. medium is pressurized and introduced into the oil phase through the membrane or partition wall irradiated with ultrasonic waves and the oil phase is emulsified to prepare a water-in-oil type emulsion. By the action of the ultra sonic waves, the breaking and reaggregation of fine drops of an aq. component passing through the porous membrane or partition wall are prevented and the fine drops are simply separated from the surface of the membrane or partition wall and efficiently dispersed in the oil phase. This method is utilized to prepare emulsion products for chemical industry, food industry, cosmetic industry, etc.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-214537

⑮ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月27日

B 01 J 13/00
A 23 L 1/025
A 61 K 7/00
9/113

A 6345-4G
6926-4B
N 7306-4C
7624-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 エマルジョンの調製方法

⑯ 特 願 平1-36603

⑰ 出 願 平1(1989)2月16日

⑱ 発 明 者 伊 藤 睦 弘 宮崎県日向市大字日知屋字木原16303番地の3

⑱ 発 明 者 中 谷 一 彦 宮崎県日向市大字日知屋字木原16303番地の3

⑱ 発 明 者 矢 吹 哉 宮崎県日向市大字日知屋字木原16303番地の3

⑲ 出 願 人 富士デヴィソン化学株式会社 愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1846番地

⑳ 代 理 人 弁理士 足 立 勉 外2名

明 細 書

1 発明の名称

エマルジョンの調製方法

2 特許請求の範囲

一方に水性媒体よりなる水相が、他方に界面活性剤を含む疎水性溶媒よりなる油相が、位置するように細孔を有する膜又は隔壁により両相を仕切り、且つ、前記膜又は隔壁に対して超音波の照射下、水相側を加圧し水性媒体を前記膜又は隔壁を通して油相中に圧入し油相を乳化させることを特徴とするエマルジョンの調製方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は水層中に油滴があるエマルジョン(以下「W/O型エマルジョン」という)の調製方法に関するものである。

(従来技術とその欠点)

従来、工業的にエマルジョン製品を調製する方法としては、例えば、機械的攪拌法、超音波乳化法、電気印加法又は高圧注入法等が知られており、

その対象とする製品に応じて適宜の方法が採用されている。

ところが、これらの方法では、いずれの場合も、高価な処理装置が必要であり、しかも、乳化に要するエネルギーもかなり大きいものであった。例えば、機械的攪拌法の場合、非常に高速回転を必要とするが、その割には均質なエマルジョン製品を得ることは難しい。更に、超音波乳化法の場合も、高エネルギーを要するがその効率はあまり高くはなく、また、エマルジョンの粒子径コントロールも難しく、均質なエマルジョン製品を得ることは難しい。

そこで、水性媒体と油相とを細孔を有する膜又は隔壁で仕切り、その一方側を加圧して該媒体を膜又は隔壁を通過させ混合し乳化させる方法が考えられる。この方法の場合、高エネルギーを要しないで、簡単にエマルジョン製品が得られるので好ましい。

しかしながら、この方法では、油相側を加圧して水性媒体中に油相成分を分散させるエマルジョ

ン(O/W型エマルジョン)を製造する場合には問題はないが、逆に、水性媒体側を加圧して油相中に水性成分を分散させるW/O型エマルジョンを製造する場合には、膜又は隔壁と水性媒体との親和性又は表面張力、更に、濡れ等の違いにより、エマルジョン自体の生成が良好に行なわれなとの欠点があった。

(発明の課題と解決手段)

本発明者は上記実情に鑑み、水性媒体を加圧し膜又は隔壁を通過させW/O型のエマルジョンを製造する際に、水性媒体の油相中への分散を効果的に行ない、均質なエマルジョンを得るための方法について鋭意検討した結果、膜又は隔壁に対して超音波の照射下にて実施することにより、膜又は隔壁の細孔出口における水性成分の再凝集が防止され、良好なW/O型エマルジョンが生成することを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明の要旨は、一方に水性媒体よりなる水相が、他方に界面活性剤を含む疎水性溶媒よりなる油相が、位置するように細孔を有する

膜又は隔壁により両相を仕切り、且つ、前記膜又は隔壁に対して超音波の照射下、水相側を加圧し水性媒体を前記膜又は隔壁を通して油相中に圧入し油相を乳化させることを特徴とするW/O型エマルジョンの調製方法に存する。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明で使用する細孔を有する膜又は隔壁としては、通常、細孔径500~500,000Å、好ましくは5,000~50,000Åの細孔をほぼ全面に有する膜又は隔壁であり、具体的には、例えば、多孔質ガラス、メンブランフィルター、コーニングガラス、セラミック成形体、高分子多孔体などにより形成された膜又は隔壁が挙げられる。

これら膜類の形状としては、通常、中空管状のものが利用され、その内側に水性媒体よりなる水相が存在し、外側に界面活性剤を含む疎水性溶媒よりなる油相が存在する。

本発明では水相側を加圧し、水性成分を油相中に圧入するが、その圧力は対象となる水相と油相

の各成分、膜類の細孔径などによって適宜決定することができる。加圧の強さは通常、流通させる水性媒体の通水量によって調節可能である。また、この際の処理温度も対象成分により異なるが、通常、20~80℃程度である。

本発明においては、上記の水性成分の圧入時に、膜類に対して、超音波の照射を行なうことを必須の要件とするものである。すなわち、この超音波処理により、膜類の細孔を通過した水性成分の微細な液滴が再凝集することなく膜表面から剥離し、油相中に効果的に分散して良好に油相を乳化することができるのである。超音波の照射は弱すぎると良好なエマルジョンを得ることができず、逆に、強すぎると超音波自体による乳化が進み均質なエマルジョンとならない。

本発明で対象となるW/O型エマルジョンとしては特に限定されるものではなく、例えば、各種化学工業をはじめ、食品工業、化粧品工業などで要求される種々のエマルジョン製品に適用し得る。そのため、適用すべきエマルジョン製品に応じて、

水性媒体、界面活性剤及び疎水性溶媒の種類、更に、これらの使用割合などが選定される。また、本発明では水相又は油相にその目的に応じた適宜の配合成分を含有することができる。

(実施例)

次に、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例の記述に限定されるものではない。

実施例1

0.2wt%の界面活性剤(Spaub0)を含む灯油を油相成分とし、水を水相成分としてW/O型エマルジョンの製造を行なった。シラスポーラスガラス(細孔径1.36μm)の中空管(径10mm、長さ10mm)の内側に水を50ml/minの通水量で流通させ、中空管の内側を加圧し水を膜外の灯油中に押し出しながら、油相の乳化処理を行なった。この際に、シラスポーラスガラス膜に対して、超音波洗浄機(神台台工業製、UO150FEUT6)を用いて超音波を照射し続けた。

その結果、水が膜を通過して灯油中に移行し、エマルジョン粒子径が約4 μ mの均質なW/O型エマルジョンが得られた。

比較例1

実施例1の方法において、超音波照射を省略して同様のエマルジョン化を行なった結果、均一なエマルジョン粒子が得られず、極めて不良なエマルジョンとなった。

(発明の効果)

本発明の方法によれば、高エネルギーを要することなく、簡単に高品質のW/O型エマルジョンを製造することができる。本発明でこのような優れた効果が得られる原因は明確ではないが、細孔膜を通過した水性成分の微細な液滴が超音波の作用により、破壊されたり、再凝集したりすることなく、膜又は隔壁の表面から良好に剥離し、効率的に油相中に分散するためと推定される。したがって、本発明は化学工業、食品工業、化粧品工業などの幅広い分野におけるエマルジョン製品について、その利用が期待できるので、本発明の工業

的価値は大きいものである。

代理人 弁理士 足立 勉